

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 39 16 474 C 2

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**A 47 C 1/032**  
A 47 C 9/02

②1 Aktenzeichen: P 39 16 474.8-16  
②2 Anmeldetag: 20. 5. 89  
④3 Offenlegungstag: 22. 11. 90  
④5 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 13. 2. 92

DE 39 16 474 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:  
Röder GmbH Sitzmöbelwerke, 6000 Frankfurt, DE

⑦4 Vertreter:  
Vogel, G., Pat.-Ing., 7141 Schwieberdingen

⑦2 Erfinder:  
Korn, Heinrich, 6457 Maintal, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 37 35 256 A1  
DE 35 34 496 A1

⑤4 Stuhl, insbesondere Arbeits- oder Bürostuhl

DE 39 16 474 C 2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Stuhl, insbesondere Arbeits- oder Bürostuhl, mit einem im vorderen Bereich um eine horizontale Schwenkachse schwenkbaren und in der Neigung veränderbaren Sitz und einer in Abhängigkeit von der Neigungsänderung des Sitzes zwangsweise in der Neigung überproportional veränderbaren Rückenlehne, bei dem mit zunehmender Neigung der Sitz mit seiner Schwenkachse in Richtung zur Rückenlehne verstellbar ist, bei dem der Sitz mit Schwenkhebeln gelenkig verbunden ist, deren eine Enden die Rückenlehne tragen und deren andere Enden am Lagerbock des Stuhlgestelles drehbar gelagert sind, wobei die Schwenkhebel im Abstand vom hinteren Ende des Sitzes entfernt am Sitz angelenkt sind und die die Rückenlehne tragenden Enden der Schwenkhebel zwei etwa im rechten Winkel zueinander stehende Abschnitte aufweisen.

Ein Stuhl dieser Art ist durch die DE-OS 37 35 256 bekannt. Bei diesem bekannten Stuhl ist der Sitz in zwei gelenkig miteinander verbundene Sitzteile unterteilt. Das vordere Sitzteil wird bei der Verstellung des Sitzes in Richtung zur Rückenlehne mittels zweier parallel zueinander verlaufender Schwenkhebel so geführt, daß es stets in etwa derselben Neigung gehalten wird. Das hintere Sitzteil ist über die Schwenkhebel so geführt, daß der Abstand zu der mit den Schwenkhebeln verbundenen Rückenlehne gleich bleibt. Mit zunehmender Neigung der Rückenlehne tritt daher der sogenannte "Hemdauszieheffekt" auf. Der Stuhl erfordert daher sehr viele Teile mit vielen Lagerstellen und ist daher aufwendig und darüber hinaus stör anfällig. Außerdem führt beim Absenken des Sitzes dessen Vorderkante eine Aufwärtsbewegung durch, die einen Druck in dem Bereich der Kniekehlen erzeugt und so den Sitzkomfort verschlechtert.

Ein ähnlicher Stuhl ist aus dem DE-GM 88 14 409 bekannt. Dabei wird mit dem vorgesehenen Verstellmechanismus zwischen der Rückenlehne und dem hinteren Ende des Sitzes eine Relativbewegung ohne zusätzliche Mitführhebel erreicht, die die vordere Schwenkachse des Sitzes gelenkig mit dem Lagerbock verbinden, wie sie bei einem Stuhl nach dem DE-GM 88 06 835 erforderlich sind. Die Schwenkhebel sind bei diesem bekannten Stuhl seitlich des Sitzes angeordnet und als Armlehnen oder Armstützen ausgebildet.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Stuhl der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei dem eine Relativbewegung zwischen der Rückenlehne und dem zugekehrten Ende des Sitzes in Verbindung mit einer Synchronverstellung von Sitz und Rückenlehne erreicht wird, wobei eine Anhebung der Sitzvorderkante beim Absenken des Sitzes vermieden wird und die Schwenkhebel unter dem Sitz angeordnet werden können.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die Schwenkachse des Sitzes am Lagerbock in nach rückwärts abfallenden Führungen begrenzt verstellbar geführt ist, und daß die sich am Lagerbock drehbar abstützenden Abschnitte der Schwenkhebel zu den sich an die Anlenkachse des Sitzes anschließenden Abschnitten der Schwenkhebel in einem, zur Standfläche hin stumpfen Winkel von etwa 150° bis 170° stehen.

Mit der begrenzten Absenkung der Sitzvorderkante werden die Mitführhebel überflüssig und die Druckstellen im Bereich der Kniekehlen vermieden. Dadurch wird der Sitzkomfort wesentlich verbessert und dies insbesondere bei abgesenktem Sitz. Die Schwenkhebel

sind einfach und können unterhalb des Sitzes geführt und in diesem Bereich abgedeckt werden, da sie nur mit Abschnitten im hinteren Bereich des Sitzes über diesen ragen und auf diesen Abschnitten die Rückenlehne tragen.

Sitz und Rückenlehne sind um das Drehlager der Schwenkhebel am Lagerbock verdrehbar. In Verbindung mit dem verstellbaren Schwenklager des Sitzes an dem Lagerbock wird erreicht, daß der Sitz eine Art gegenläufige Bewegung ausführt, die zur Verkürzung des Abstandes zwischen der Rückenlehne und dem zugekehrten Ende des Sitzes führt. Dadurch ist der sogenannte "Auszieheffekt" beim Absenken des Sitzes eliminiert.

Um genügend Neigungsveränderung für den Sitz zu erhalten, sieht eine Ausgestaltung vor, daß der Lagerbock zur Schwenkachse des Sitzes hin in einem Winkel von etwa 20° ansteigt.

Die automatische Einstellung des Sitzes und der Rückenlehne in eine Ausgangsstellung wird nach einer Ausgestaltung dadurch erreicht, daß die Schwenkhebel im Bereich der die Rückenlehne tragenden Abschnitte mittels eines Querträgers miteinander verbunden sind und daß sich eine Gasfeder gelenkig an dem Lagerbock und dem Querträger abstützt.

Dieselbe Einstellung der Ausgangsstellung kann auch dadurch erreicht werden, daß in den Drehlagern zwischen den Schwenkhebeln und dem Lagerbock eine Drehstabfeder angeordnet ist, oder daß sich die Schwenklager zwischen dem Sitz und den Schwenkhebeln mittels einer Druckfeder am Lagerbock abstützen.

Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Teilseitenansicht zur Erläuterung des Verstellmechanismus,

Fig. 2 die Unteransicht auf den Verstellmechanismus und

Fig. 3 schematisch den Verstellbereich des Sitzes und der Rückenlehne mit Alternativen zur Einstellung des Stuhles in die Ausgangsstellung.

In Fig. 1 ist in Seitenansicht schematisch der Verstellmechanismus des Stuhles nach der Erfindung gezeigt.

Von dem Stuhlgestell ist nur der am oberen Ende angebrachte Lagerbock 10 gezeigt. Dieser Lagerbock 10 ist zur vorderen Kante des Sitzes 14 hin, von dem nur der Sitzträger gezeigt ist, mit einem Winkel von etwa 20° ansteigend. Die horizontale Schwenkachse 28 des Sitzes 14 ist in als Langlöcher ausgebildeten Führungen begrenzt nach unten und in Richtung zur Rückenlehne hin verstellbar geführt. In der Ausgangsstellung des Stuhles steht die Schwenkachse an dem oberen vorderen Ende der Langlöcher 11. Etwa ein Drittel der Tiefe des Sitzes 14 von der hinteren Kante des Sitzes 14 entfernt sind auf der Unterseite des Sitzes 14 die beiden Schwenkhebel 17 drehbar gelagert.

Wie Fig. 2 zeigt, sind die beiden Schwenkhebel 17 im Bereich des Schwenklagers 21 die beiden Schwenkhebel 17 mittels des Querträgers 25 fest miteinander verbunden. Die Enden des Querträgers 25 sind rechtwinklig nach unten abgebogen und gelenkig mit den Lagerlaschen 16 des Sitzes 14 verbunden, wie die Schrauben andeuten, die durch eine Bohrung der Lagerlaschen 16 hindurch geführt und mit den abgebogenen Enden des Querträgers 25 verschraubt sind. Von dem Schwenklager 21 aus erstrecken sich die Schwenkhebel 17 mit den Abschnitten 18 in Richtung zur Vorderseite des Sitzes 14 und sind etwa unterhalb der Mitte des Sitzes 14 mit

dem Lagerbock 10 drehbar verbunden, wie die Drehlager 12 zeigen. Von dem Schwenklager 21 aus erstrecken sich die Schwenkhebel 17 in Richtung zur Rückseite des Sitzes 14 und verlaufen in der Ausgangsstellung des Stuhles mit den Abschnitten 19 etwa horizontal. Die Abschnitte 19 erstrecken sich über die hintere Kante des Sitzes 14 hinaus und gehen in die etwa rechtwinklig nach oben abgebogenen Abschnitte 20 über. An diesen Abschnitten 20 ist die Rückenlehne 22 fest angebracht, von der auch nur der Rückenlehnenträger gezeigt ist. Die Abschnitte 16 und 19 der Schwenkhebel 17 schließen zur Standfläche des Stuhles hin einen Winkel  $\alpha$  von etwa 150° bis etwa 170° ein.

Wie Fig. 2 zeigt, sind die Abschnitte 20 der Schwenkhebel 17 über den Querträger 27 fest miteinander verbunden. Die Gasfeder 24 stützt sich am hinteren Ende des Lagerbockes 10 und an dem Querträger 27 gelenkig ab, wie die Gelenke 13 und 23 zeigen. Die Gasfeder 24 drückt die Schwenkhebel 17 entgegen dem Uhrzeigersinn um die Schwenklager 21 nach oben, bis die Abschnitte 19 an der Unterseite des Sitzes 14 anliegen und der Stuhl seine Ausgangsstellung einnimmt. Am vorderen Ende des Lagerbockes 10 ist der Querträger 26 angebracht, der mit seinen Enden rechtwinklig nach unten abgewinkelt ist. In den abgewinkelten Enden sind die Langlöcher 11 eingebracht. Die Laschen 15 des Sitzes 14 überdecken die Enden des Querträgers 26 auf deren Außenseiten. Schrauben bilden die Schwenkachse, die von den Innenseiten der Enden des Querträgers 26 in die Langlöcher 11 eingeführt und in Gewindebohrungen der Laschen 15 eingeschraubt sind.

In Fig. 3 ist neben der Ausgangsstellung des Stuhles mit dem Sitz 14 und der Rückenlehne 22 auch die abgesenkte Stellung des Sitzes 14' und der nach hinten geneigten Rückenlehne 22' eingezeichnet. Dabei ist deutlich zu erkennen, daß sich der Abstand der einander zugekehrten Enden von Sitz 14 und Rückenlehne 22 beim Einstellen in die abgesenkte Stellung ändert, wie anhand des Sitzes 14' und der Rückenlehne 22' gezeigt ist. So kann dieser Abstand von 62 mm z. B. bis auf etwa 30 mm reduziert werden. Die horizontale Neigung des Sitzes 14 von etwa 2° kann bis auf etwa 6° zunehmen, wobei der Sitz 14 stets zur Rückenlehne 22 bzw. 22' hin abfällt. Hatte die Rückenlehne 22 in der Ausgangsstellung eine Neigung von etwa 7°, dann ist diese Neigung in der abgesenkten Stellung auf etwa 18° angestiegen, d.h. die Neigung der Rückenlehne 22 hat gegenüber der Neigung des Sitzes 14 überproportional zugenommen. Bei der Absenkung des Sitzes 14 verschiebt sich die horizontale Schwenkachse 28 des Sitzes 14 in den Langlöchern 11 zu den unteren, hinteren Enden der Langlöcher 11 hin in die Stellung 28', wodurch eine Art Gegenbewegung des Sitzes 14 um die Schwenklager 21 ausgeführt wird, die letztlich für die Relativbewegung zwischen Sitz 14 und Rückenlehne 22 mit verantwortlich ist. Die Schwenklager 21 verlagern ihre Position nach 21' und die Schwenkhebel 17 werden um die Drehlager 12 verschwenkt, bis sie ihre gestrichelte Stellung 17' einnehmen. Die Gasfeder 24 wird dabei zusammengedrückt, da das Gelenk 13 seine Lage beibehält und das Gelenk 23 in die Stellung 23' abgesenkt wird. Die Abschnitte der Schwenkhebel 17 nehmen in der abgesenkten Stellung die Positionen 18', 19' und 20' ein.

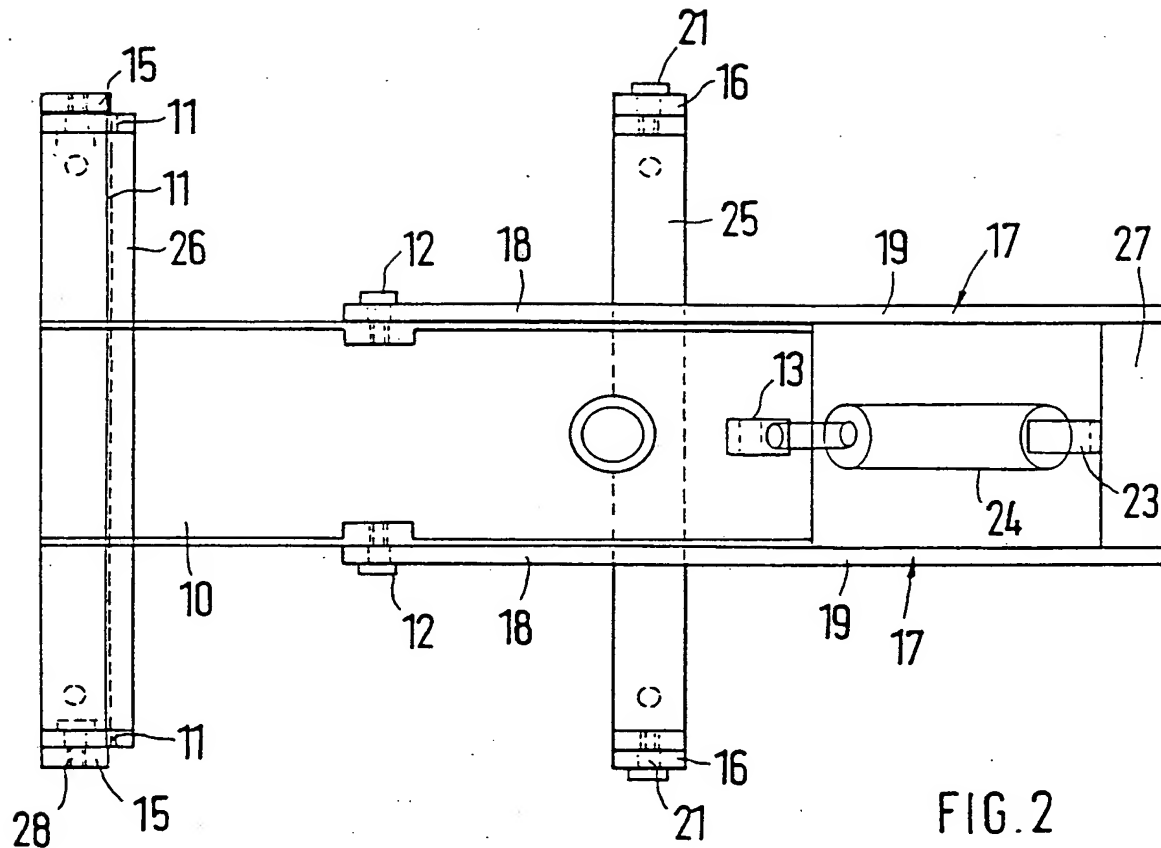
Die Gasfeder 24 übt eine Rückstellkraft auf die Schwenkhebel 17 aus, die den Sitz 14 und die Rückenlehne in die Ausgangsstellung zurückstellt. Die Rückstellkraft kann auch mittels Drehstabfedern 29 eingebracht werden, die in die Drehlager 12 eingebracht sind.

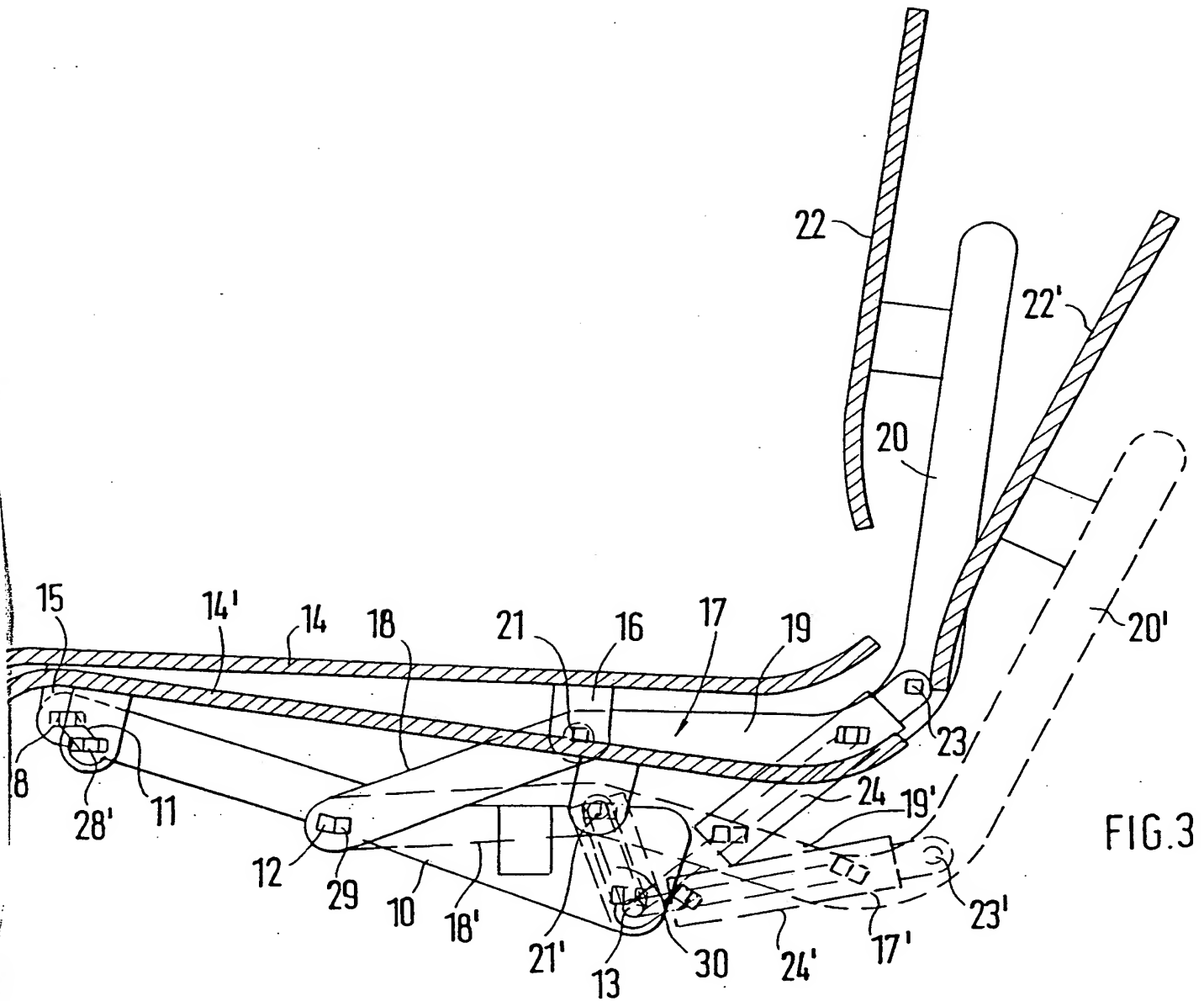
Auch die Schwenkachse 28 kann derartige Drehstabfedern aufnehmen. Die Schwenklager 21 können auch mittels einer Druckfeder 30 am Lagerbock 10 abgestützt sein, die die Rückstellkraft auf die Schwenkhebel 17 und den Sitz 14 ausübt.

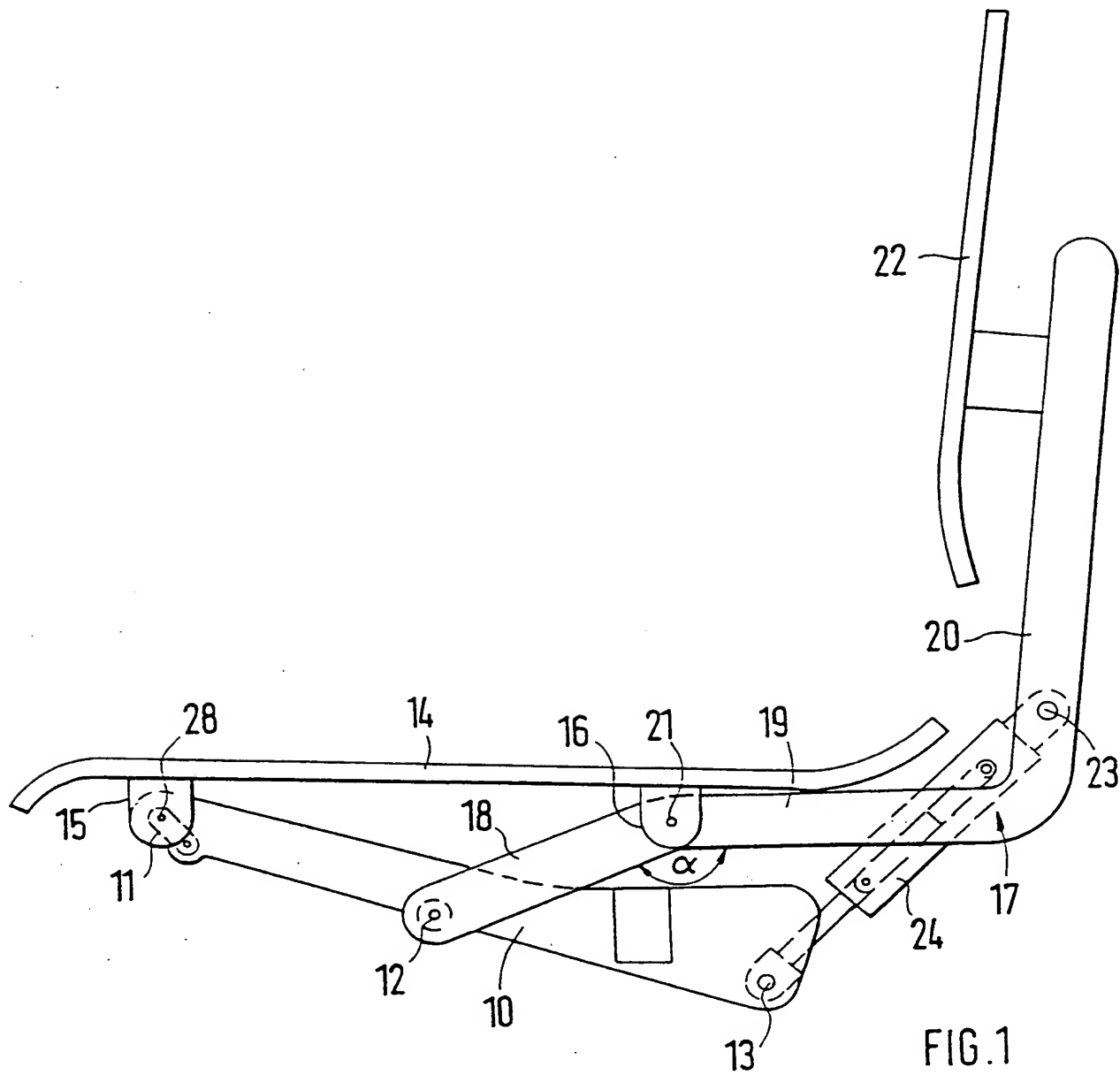
### Patentansprüche

1. Stuhl, insbesondere Arbeits- oder Bürostuhl, mit einem im vorderen Bereich um eine horizontale Schwenkachse schwenkbaren und in der Neigung veränderbaren Sitz und einer in Abhängigkeit von der Neigungsänderung des Sitzes zwangsweise in der Neigung überproportional veränderbaren Rückenlehne, bei dem mit zunehmender Neigung der Sitz mit seiner Schwenkachse in Richtung zur Rückenlehne verstellbar ist, bei dem der Sitz mit Schwenkhebeln gelenkig verbunden ist, deren eine Enden die Rückenlehne tragen und deren andere Enden am Lagerbock des Stuhlgestelles drehbar gelagert sind, wobei die Schwenkhebel im Abstand vom hinteren Ende des Sitzes entfernt am Sitz angelenkt sind und die die Rückenlehne tragenden Enden der Schwenkhebel zwei etwa im rechten Winkel zueinander stehende Abschnitte aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (28) des Sitzes (14) am Lagerbock (10) in nach rückwärts abfallenden Führungen (Langlöcher 11) begrenzt verstellbar geführt ist, und daß die sich am Lagerbock (10) drehbar abstützenden Abschnitte (18) der Schwenkhebel (17) zu den sich an die Anlenkachse (21) des Sitzes (14) anschließenden Abschnitte (19) der Schwenkhebel (17) in einem, zur Standfläche hin stumpfen Winkel ( $\alpha$ ) von etwa 150° bis 170° stehen.
2. Stuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerbock (10) zur Schwenkachse (28) des Sitzes (14) hin in einem Winkel von etwa 20° ansteigt.
3. Stuhl nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkhebel (17) im Bereich der die Rückenlehne (22) tragenden Abschnitte (20) mittels eines Querträgers (27) miteinander verbunden (27) sind und daß sich eine Gasfeder (24) gelenkig (13, 23) an dem Lagerbock (10) und den Querträger (27) abstützt.
4. Stuhl nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in den Drehlagern (12) zwischen den Schwenkhebeln (17) und dem Lagerbock (10) eine Drehstabfeder (29) angeordnet ist.
5. Stuhl nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Schwenklager (21) zwischen dem Sitz (14) und den Schwenkhebeln (17) mittels einer Druckfeder (30) am Lagerbock (10) abstützen.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen







3/19/1

008468538      \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 90-355538/199048

XRPX Acc No: N90-271530

**Synchronised seat and backrest adjustment - is for office chair and uses levers connecting seat and backrest**

Patent Assignee: KORN H (KORN-I); ROEDER GMBH (ROED-N); ROEDER SITZMOBEL GMBH (ROED-N)

Inventor: KORN H

Number of Countries: 010    Number of Patents: 007

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
DE 3916474	A	19901122	DE 3916474	A	19890520		199048 B
EP 399251	A	19901128	EP 90108266	A	19900430		199048
CA 2017148	A	19901120					199107
DE 3916474	C	19920213					199207
US 5308144	A	19940503	US 90526463	A	19900521	A47C-001/032	199417
			US 91730243	A	19910715		
EP 399251	B1	19950315	EP 90108266	A	19900430	A47C-001/032	199515
DE 59008692	G	19950420	DE 508692	A	19900430	A47C-001/032	199521
			EP 90108266	A	19900430		

Priority Applications (No Type Date): DE 3916474 A 19890520

Cited Patents: DE 3724582; DE 3735256; EP 136374; EP 263323; EP 281845; EP 303720; EP 176816; EP 237825

Patent Details:

Patent    Kind    Lan    Pg    Filing    Notes    Application    Patent

EP 399251    A

Designated States (Regional): BE CH DE FR GB IT LI NL

US 5308144    A            9    CIP of            US 90526463

EP 399251    B1    G            8

Designated States (Regional): BE CH DE FR GB IT LI NL

DE 59008692    G            Based on            EP 399251

Abstract (Basic): DE 3916474 A

The chair has a fully synchronised seat and backrest adjustment. The adjustment mechanism consist of a right angle shaped swing lever (17) connected at one end (20) to the backrest (22) and at the other end (19) to the seat (14) pivoting at a point (21) a quarter distant from the rear edge.

A further pivoting link (19) connects this point (21) to another pivoting axis (12) on the seat frame (10). At its front end the seat frame is connected to the seat by a small movement link (11,15).

Between the swing lever and the rear end of the seat frame is a gas strut (24).

USE/ADVANTAGE - Chair, e.g. office chair, with fully synchronised adjustment of seat and back rest by body movement, reducing gap between seat and backrest automatically. (6pp Dwg.No.1/3)

Abstract (Equivalent): DE 3916474 C

The chair such as a swivel office chair has an adjustable seat (14) whose swivel axis (28) is guided for limited adjustment on the bearing block (10) in rearwardly dropping guides (11). The sections (18) of the swivel lever (17) rotatably supported on the bearing block (10) are at an obtuse angle of about 150 deg. to 170 deg. to the sections (19) of the swivel lever (17) adjoining the articulated axis (21) of the seat (14). The bearing block can rise to the swivel axis (28) of the seat at an angle of about 20 deg. USE/ADVANTAGE - Relative movement between the backrest and facing end of the seat is possible in conjunction with an asynchronised adjustment of the seat and backrest whilst the front edge of the seat does not rise as the seat is lowered. (6pp)



Abstract (Equivalent): EP 399251 B

Chair, more especially a work-chair or office chair, including a seat, which is pivotable about a horizontal pivot axis in its front region and is variable in respect of its inclination, and a back-rest, which is necessarily disproportionately variable in respect of its inclination in dependence on the change in inclination of the seat, wherein the ends of the seat (14) and back-rest (22), which face one another, come closer to one another with an increasing inclination of the seat, the seat being displaceable with its pivot axis in rearwardly inclined guide members in a direction towards the back-rest, and wherein the seat (14) is pivotally connected to portions (18, 19) of pivotal levers (17) remote from the rear end of the seat, said portions extending beneath the seat and being rotatably mounted on the bearing block (10) of the chair frame, said portions extending beyond the rear edge of the seat (14) and protruding into portions (20), which are bent upwardly substantially at right angles and have the back-rest mounted thereon, characterised in that the pivot axis (28) of the seat (14) is guided on the bearing block (10), so as to be displaceable to a limited extent in elongate slots (11), and in that the portions (18, 19), which extend beneath the seat (10), form an obtuse angle ( $\alpha$ ) towards the base of between approximately 150 deg and 170 deg relative to one another, the pivotal connection of the seat being disposed at the transitional location between the two portions (18, 19), and the rotatable support on the bearing block (10) being disposed on the oppositely situated free end region of the portion (18).

(Dwg.1/3)

Abstract (Equivalent): US 5308144 A

A backrest is disproportionately variable in inclination as a function of the change in seat inclination. With increasing inclination of the seat, the backrest approaches the rear end of the seat. The pivot shaft of the seat is limitedly adjustable both downward and toward the backrest on the bearing block of the chair pedestal.

The seat is pivotally connected to pivot levers, one end of each of which is fixedly attached and non-rotatably with respect to the backrest and the other end of each of which is rotatably supported on the bearing block. Synchronous motion with relative motion between the seat and backrest is achieved with an adjuster disposed only beneath the seat. This has pivot levers pivotally attached to the seat, spaced apart by approximately one-fourth the depth from the rear end of the seat.

USE/ADVANTAGE - For office chairs, allowing adjustment of seat without adjuster extending beyond seat.

Dwg.1/3

Title Terms: SYNCHRONISATION; SEAT; BACKREST; ADJUST; OFFICE; CHAIR; LEVER; CONNECT; SEAT; BACKREST

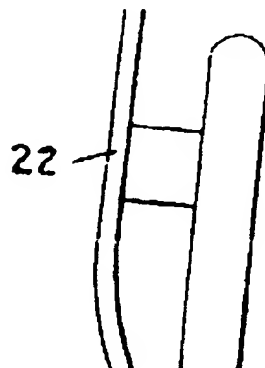
Derwent Class: P26

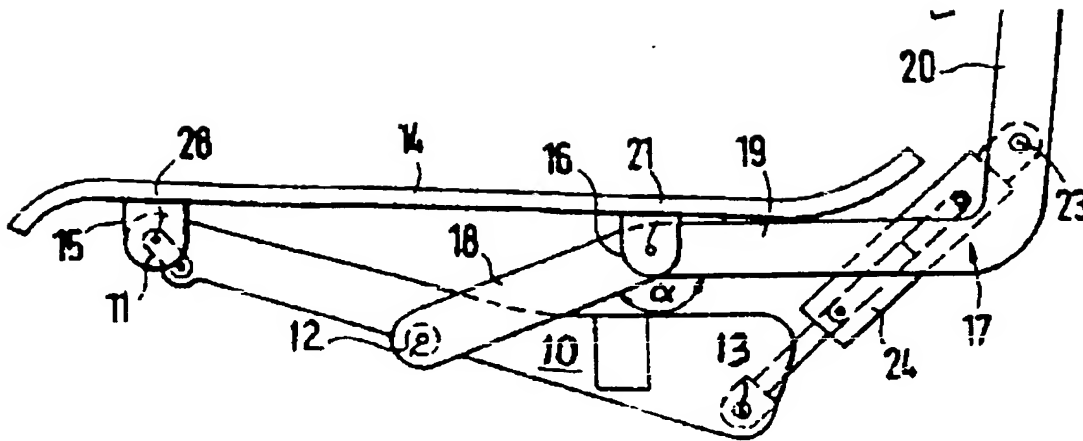
International Patent Class (Main): A47C-001/032

International Patent Class (Additional): A47C-001/03; A47C-003/02;

A47C-009/02

File Segment: EngPI





DERWENT WPI (Dialog® File 351): (c) 2000 Derwent Info Ltd. All rights reserved.

© 2000 The Dialog Corporation plc